

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10146936 A**

(43) Date of publication of application: **02 . 06 . 98**

(51) Int. Cl.

B32B 27/36
B65D 33/25
C08L 67/02
C08L 67/04
C08L 75/06
// B65D 65/46

(21) Application number: **08305131**

(22) Date of filing: **15 . 11 . 96**

(71) Applicant: **mitsubishi plastics ind
ltd showa denko kk nitto
pack kk showa
highpolymer co ltd**

(72) Inventor: **TAKAGI JUN
TERADA SHIGENORI
YOKOTA MASAHISA
GOMI KENICHI**

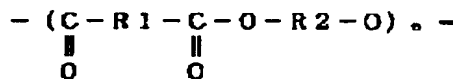
(54) **BIODEGRADABLE BAG WITH FASTENER**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a bag with a fastener excellent in heat sealing properties and transparency though being biodegradable.

SOLUTION: A biodegradable bag with a fastener has an inner layer film made of a polylactic acid-based polymer and an aliphatic polyester, which has a basic structure represented by the formula and the number average molecular weight of which is 30,000-150,000 or an aliphatic polyester, which has the basic structure represented by the formula and includes an urethane bond in a molecule and has the number average molecular weight of which is 30,000-150,000 and a stretched outer layer film made of the polylactic acid-based polymer and, at the same time, a fastener mainly made of the aliphatic polyester, which has the basic structure represented by the formula or the aliphatic polyester, which has the basic structure represented by the formula and includes the urethane bond in the molecule and has the number average molecule weight of which is 30,000-150,000 is provided in the inner layer film. In the formula, R1 and R2 are a 2-10C alkylene group, cycloring or cycloalkylne group and (n) is a degree of polymerization.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-146936

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 3 2 B 27/36

B 3 2 B 27/36

B 6 5 D 33/25

B 6 5 D 33/25

A

C 0 8 L 67/02

C 0 8 L 67/02

67/04

67/04

75/06

75/06

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平8-305131

(22) 出願日

平成8年(1996)11月15日

(71) 出願人 000006172

三菱樹脂株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(71) 出願人 000002004

昭和電工株式会社

東京都港区芝大門1丁目13番9号

(71) 出願人 596165590

ニッポーパック株式会社

東京都中央区日本橋馬喰町1丁目7番19号

(71) 出願人 000187068

昭和高分子株式会社

東京都千代田区神田錦町3丁目20番地

(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生分解性チャック付き袋

(57) 【要約】

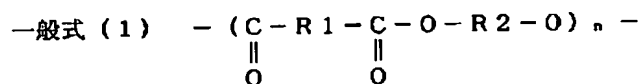
【課題】 生分解性を有しながら、ヒートシール性および透明性に優れたチャック付きの袋を得ることを目的とする。

【解決手段】 生分解性チャック付き袋は、ポリ乳酸系重合体と一般式(1)の基本構造を有し数平均分子量が3万～15万の脂肪族ポリエステルまたは一般式(1)の基本構造を有し分子内にウレタン結合を含む数平均分

子量が3万～15万の脂肪族ポリエステルとからなる内層フィルムと、ポリ乳酸系重合体からなる延伸した外層フィルムとを有し、かつ、内層フィルムに一般式(1)の基本構造を有する脂肪族ポリエステルまたは一般式

(1)の基本構造を有し分子内にウレタン結合を含む数平均分子量が3万～15万の脂肪族ポリエステルを主成分とするチャックを設けてある。

【化4】

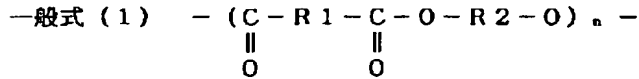


但し、式中、R1およびR2は、炭素原子数2～10のアルキレン基、シクロ環またはシクロアルキレン基であ

り、nは重合度である。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリ乳酸系重合体と一般式（１）の基本構造を有し数平均分子量が３から１５万の脂肪族ポリエステル、または、ポリ乳酸系重合体と一般式（１）の基本構造を有し分子内にウレタン結合を含む数平均分子量が３万から１５万の脂肪族ポリエステルとからなる内層フィルムと、ポリ乳酸系重合体からなる延伸した外層フ＊



（式中、R１およびR２は、炭素原子数２～１０のアルキレン基、シクロ環またはシクロアルキレン基であり、nは重合度である。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】 本発明はチャックにより開閉可能であり、かつ、生分解性を有するチャック付き袋に関する。

【０００２】

【従来の技術】 食品保存用袋を典型的な例とした一般包装材用途をはじめ、漁業用、農業用、建築用、医療用などの幅広い用途で透明性とヒートシール性に優れ、かつ、繰り返し開閉可能なチャックを有するプラスチックフィルムが要求されている。

【０００３】 透明性は、通常、光線透過率によって表されており、透過率が高いものほど透明性に優れている。透明性に優れたフィルムは、内容物を外側から見る事ができるので、包装材料として好んで使用される。

【０００４】 ヒートシールとは、加熱バーや加熱板あるいは加熱ロール等を用いてフィルムを重ね合わせ、その接触部を熱と圧力で接合する方法をいい、ヒートシール性に優れたフィルムとは、いわゆる「ヒートシール」する際に、所望する接着強度を安定して得られる温度範囲が広いフィルムをいう。ヒートシール性に優れたフィルムは、ヒートシールにより各種のフィルム加工製品を簡便に得ることができる。

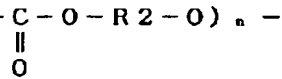
【０００５】 袋の口部分に繰り返し開閉可能なチャックを有すると、袋内のものを何度も出し入れできるので、便利がよい。特に、食品等を保存、貯蔵しておき、必要ときに少量ずつ使用するための袋等には最適である。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のプラスチックフィルム製品は、自然環境中で長期にわたって安定であり、しかも嵩比重が小さいため、廃棄物埋め立て地の短命化を促進したり、自然の景観や野生動植物の生活環境を損なうといった問題点が指摘されていた。近年においては、環境問題に関する高まりから、プラスチック加工品が自然環境中に棄却された場合、経時的に分解・消失するような、自然環境に悪影響を及ぼさないプ＊

＊イルムとを有し、かつ、前記内層フィルムに前記一般式（１）の基本構造を有する脂肪族ポリエステルまたは一般式（１）の基本構造を有し分子内にウレタン結合を含む数平均分子量が３万から１５万の脂肪族ポリエステルを主成分とするチャックを設けたことを特徴とする生分解性チャック付き袋。

【化１】



※プラスチック製品が求められている。土壤中や水中で、加水分解や生分解により、徐々に崩壊・分解が進行し最終的に微生物の作用により無害な分解物となる、生分解性プラスチック材料が研究されている。しかし現在のところ、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート等と同等のヒートシール性および透明性を得ることができるような優れた生分解性プラスチックはまだ得られてはいない。

【０００７】 一方、チャック付き袋の場合、環境保護の見地からはチャックも生分解性プラスチックでなければ意味がない。チャックが繰り返し開閉可能であるためには、チャックに柔軟性が必要である。そこで問題となるのが、透明性およびヒートシール性に優れたフィルムと柔軟性のあるチャックとの適性である。現在研究中の生分解性プラスチックでは、適性に問題があり、チャックと袋とを直接溶着することができなかった。一方、適性を重視して柔軟性のあるチャックとそのチャックと適性のあるフィルムとを溶着させると、袋の透明度が低下してしまった。

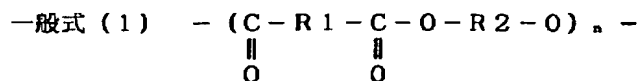
【０００８】 そこで、本発明の目的は、生分解性を有しながら、ヒートシール性および透明性に優れ、かつ、繰り返し開閉可能なチャックを有する生分解性フィルムの袋を提供することにある。

【０００９】

【課題を解決するための手段】 本発明の生分解性チャック付き袋は、ポリ乳酸系重合体と一般式（１）の基本構造を有し数平均分子量が３万～１５万の脂肪族ポリエステル、または、ポリ乳酸系重合体と一般式（１）の基本構造を有し分子内にウレタン結合を含む数平均分子量が３万～１５万の脂肪族ポリエステルとからなる内層フィルムと、ポリ乳酸系重合体からなる延伸した外層フィルムとを有し、かつ、内層フィルムに一般式（１）の基本構造を有する脂肪族ポリエステルまたは一般式（１）の基本構造を有し分子内にウレタン結合を含む数平均分子量が３万～１５万の脂肪族ポリエステルを主成分とするチャックを設けたことを特徴とする。

【００１０】

【化２】



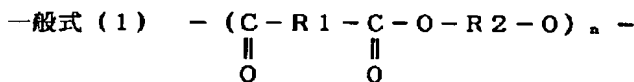
【0011】但し、式中、R1およびR2は、炭素原子数2～10のアルキレン基、シクロ環またはシクロアルキレン基であり、nは重合度である。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の生分解性チャック付き袋は、内層フィルムと外層フィルムとからなる構成であり、内層フィルムにチャックが設けられている。この内層フィルムは、ポリ乳酸系重合体および脂肪族ポリエステルを有する生分解性フィルムである。

【0013】本発明に用いられるポリ乳酸系重合体は、ポリ乳酸または乳酸と他のヒドロキシカルボン酸との共重合体、もしくはこれらの組成物であり、本発明の効果を阻害しない範囲で他の高分子材料を混入することができる。また、フィルムの物性および加工性を調製する目的で可塑剤、滑り剤、無機フィラー、紫外線吸収剤などの添加剤、改質剤を添加することも可能である。

【0014】乳酸としては、L-乳酸、D-乳酸が挙げられ、ヒドロキシカルボン酸としてはグリコール酸、3-ヒドロキシ酪酸、4-ヒドロキシ酪酸、3-ヒドロキシ吉草酸、4-ヒドロキシ吉草酸、6-ヒドロキシカプ*
20



【0018】式中、R1およびR2は炭素原子数2～10のアルキレン基、シクロ環基またはシクロアルキレン基である。また、nは脂肪族ポリエステルの数平均分子量が3万～15万となるのに必要な重合度を表す。本発明においては、この基本構造以外にアミド結合、ウレタン結合、カーボネート結合またはα-ヒドロキシカルボン酸が含まれていてもよい。

【0019】一般式(1)で表される基本構造を有する脂肪族ポリエステルは、脂肪族ジオールと脂肪族ジカルボン酸とを縮合して得られる。

【0020】脂肪族ジオールとしては、エチレングリコール、1,4-ブタンジオール、および1,4-シクロヘキサジメタノール等が挙げられ、脂肪族ジカルボン酸としては、コハク酸、アジピン酸、スベリン酸、セバシン酸およびドデカン二酸等が代表的に挙げられる。これらの中からそれぞれ1種類以上を選んで縮合重合した後、必要に応じてイソシアネート化合物で重量平均分子量を50,000以上にジャンプアップした重合体は、通常、融点(Tm)が60～120℃であり、ポリエチレンと同様な基本物性を持っていて、本発明に好ましく用いることができる。

【0021】一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルの製造方法は、特開平5-70566号および同5-70574号に開示されている。また、ウレタン結合に
50

*ロン酸などが代表的に挙げられる。

【0015】重合法は、縮合重合法、開環重合法など、公知の方法を採用することが可能であり、さらには、分子量の増大を図る目的で少量の鎖延長剤、例えばジイソシアネート化合物、ジエポキシ化合物、酸無水物、酸クロライドなどを使用してもよい。重合体の重量平均分子量としては、60,000～1,000,000の範囲が好ましく、かかる範囲を下まわると実用性がほとんど発現されず、上まわると熔融粘度が高くなりすぎ成形加工性に劣る等の問題を生じる。

【0016】一般式(1)で表される基本構造を有する脂肪族ポリエステルは、アルキレンとエステル結合を基本骨格として持つものであり、生分解性に実質影響を与えない範囲で、ウレタン結合、アミド結合、エーテル結合等を導入することもできる。特に、イソシアネート化合物を用い、主鎖にウレタン結合を導入し分子量をジャンプアップすることができる。

【0017】

【化3】

より重量平均分子量が増加された。一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルは、特開平5-287043号に開示されている。さらに、詳細には、1,4-ブタンジオールとコハク酸/アジピン酸との共縮合体は特開平5-70575号に、また、1,4-ブタンジオールとコハク酸との縮合体は特開平4-189822号および同6-170941号に開示されている。

【0022】なお、本発明において、本発明の効果を損ねない範囲で他の生分解性プラスチックを含んでもよい。

【0023】ポリ乳酸系重合体と一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルからなるフィルムは以下のようにして形成される。ポリ乳酸系重合体および一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルの同一の押し出し機にそれぞれ原料として投入した後、口金から押し出して直接フィルムを作製するか、あるいは、両者を予めブレンドしておいてからフィルムを作製する。いずれも、分解による分子量の低下を考慮しなければならないが、均一に混合させるには後者を選択するほうがよい。

【0024】後者の場合について具体的に説明すると、ポリ乳酸系重合体と一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルとをドライブレンド法でブレンドしてからフィルムを作製するか、または、混合熔融した後にストランド形状に押し出してペレットを作製してから、得られた

ペレットを再度押し出し機に投入した後に、口金から押し出してフィルムを作製する。

【0025】ポリ乳酸系重合体および一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルは、十分に乾燥し水分を除去した後、押し出し機で熔融する。ポリ乳酸は、L-乳酸構造とD-乳酸構造の組成比によって融点が変わること、および両者の混合の割合を考慮して適宜熔融押し出し温度を選択する。約100～250℃の温度範囲が通常選ばれる。

【0026】ポリ乳酸系重合体と一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルとの混合の割合は、重合比で75:25～20:80の範囲にすることが好ましい。ポリ乳酸系重合体の割合が75%を越えると、得られるフィルムはポリ乳酸に由来する硬さともろさのため、割れや裂けが生じやすく、実用上扱いにくいものとなる。一方、ポリ乳酸系重合体の割合が20%を下まわると透明性が劣る。通常、光線透過率が65%以上、好ましくは、75%以上であると、透明感が高いフィルムとなる。

【0027】本発明の生分解性チャック付き袋を構成する外層フィルムは支持層となり、ポリ乳酸系重合体からなる延伸フィルムである。外層フィルムに用いられるポリ乳酸系重合体としては、上述したものと同様なポリ乳酸系重合体を用いることができる。

【0028】ポリ乳酸系フィルムを延伸するにはロール式あるいはテンター式のフラット延伸機やチューブラー式延伸機などを用いる。延伸温度はポリ乳酸系重合体のガラス転移温度から結晶化温度の範囲内で、延伸倍率は少なくとも1軸方向に6倍以下の範囲内で、フィルムの配向度を考慮しながら選択する。熱収縮を抑えたいときは、結晶性を有するポリ乳酸系フィルムを使用し、延伸後のフィルムの結晶化温度から融点までの範囲内で、フィルムを数秒以上熱処理する。

【0029】延伸フィルムの融点は、未延伸フィルムであるヒートシール層の低温側の融点より高いことが好ましい。融点を高くすることにより、シール作業時に支持層が熔融してシール条件の設定が容易となる。具体的には、延伸フィルムの融点(Tm)が120℃以上であることが好ましい。

【0030】また、ポリL-乳酸ホモ重合体の融点(Tm)は195℃であり、D-乳酸、グリコール酸、6-ヒドロキシカプロン酸等の共重合成分が増えるに従って融点(Tm)は低下する。このため実際的には、上述した延伸フィルムの融点(Tm)は100℃以上、195℃以下である。

【0031】支持層となる延伸フィルムは融点をもつ。融点を有さない非晶性フィルムは熱固定ができないので耐熱温度はガラス転移点以下となってしまう。ポリ乳酸系重合体の非晶性フィルムでは、耐熱温度が60℃以下となってしまう、支持層として使用できない。

【0032】本発明に係わる生分解性フィルムは、接着剤により外層フィルムと内層フィルムを貼り合わせる方法、適温にある2つのフィルムを熱板やロールで熱圧着する方法、巻き出した一方のフィルムに、他方のフィルムを構成する材料を押し出してコーティングする方法等により得られる。

【0033】上述した方法の中では、接着剤を用いるドライラミあるいはウェットラミ法が簡便である。接着剤としては、ビニル系、アクリル系、ポリアミド系、ポリエステル系、ゴム系、ウレタン系、エポキシ系等が一般的である。更に、接着剤も生分解性にする場合には、でんぷん、アミロース、アミロペクチン等の多糖類や、膠、ゼラチン、カゼイン、ゼイン、コラーゲン等の蛋白質類やポリペプチド類、未加硫天然ゴム、あるいは脂肪族ポリエステルや脂肪族ポリエステルを主成分とするウレタン等が好ましい。

【0034】本発明においては、ガスバリア機能や水蒸気透過機能等を有する層を用途に応じて設けることができる。例えば、内層と外層との間にガスバリア機能を有する層を設けた積層フィルムとすれば、生分解性、透明性、ヒートシール性等の他に、ガスバリア性も有する積層フィルムとすることができる。

【0035】本発明の生分解性チャック付き袋には、開閉自由なチャックが袋の内層に設けられている。かかるチャックは、前記一般式(1)で表される基本構造を有する脂肪族ポリエステルを主成分とする。かかる脂肪族ポリエステルとしては、前述したものと同様の脂肪族ポリエステルを用いることができる。

【0036】かかるチャックを内層に設ける方法としては、内層である未延伸フィルム上に、チャックの凸状部と凹状部を押し出して熔融接着する方法、チャックを未延伸フィルムにヒートシールする方法、接着剤を用いる方法等が挙げられる。接着剤としては、上述したものと同様の接着剤を用いることができる。

【0037】

【実施例】以下、実施例を用いて説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、数平均分子量は以下のようにして測定した。

【0038】東ソー(株)製ゲルパーミエーションクロマトグラフィーHLC-8120GPCに、(株)島津製作所製クロマトカラムShim-PackシリーズのGPC-800CPを装着し、溶媒クロロホルム、溶液濃度0.2wt/vol%、溶液注入量200μl、溶媒流量1.0ml/分、溶媒温度40℃で測定を行い、ポリスチレン換算で、数平均分子量を算出した。用いた標準ポリスチレンの重量平均分子量は、2,000,000,670,000,110,000,35,000,10,000,4,000,600である。

【0039】(実施例1)ポリ乳酸としてラクティ1012((株)島津製作所製)を単軸押出機にてTダイカ

ら押し出した後、キャストイングロールで急冷して、 $140\mu\text{m}$ の未延伸シートを得た。得られた未延伸シートを長手方向に 75°C で2.3倍にロール延伸し、次いでテンターで、軸方向に温度 70°C で2.5倍に延伸した。引き続き熱処理を、テンターの熱処理ゾーンで温度が 130°C 、時間は25秒行つて、 $20\mu\text{m}$ の二軸に延伸したポリ乳酸系重合体のフィルムを得た。

【0040】上述したラクティ1012と、分子内に少量のウレタン結合を含む一般式(1)に表される化合物として、1,4-ブタンジオールとコハク酸/アジピン酸との共縮合体である、数平均分子量が約11万のビオノーレ#3001(昭和高分子(株)製)とを50:50の割合で混合溶解した後、ほぼ 200°C でストランド形状に押し出してペレットを作製した。得られたペレットを単軸押出機にて押し出し、ポリ乳酸系重合体と一般式(1)の基本構造を有する脂肪族ポリエステルを主成分とする、厚さ $40\mu\text{m}$ の未延伸フィルムを作製した。

【0041】上述した二種類のフィルムの一方の面を $24\text{W}/\text{m}^2/\text{分}$ の条件でコロナ表面処理を行った。延伸したポリ乳酸系重合体フィルムに、ポリウレタン系溶剤型接着剤を厚さ約 $1\mu\text{m}$ となるように塗布した後、この塗布面と未延伸フィルムの表面処理を施した面とを向かい合わせにして、ローラーで圧着して二種類のフィルムを貼り合わせた。更に、 70°C に設定した乾燥炉に数秒間通して乾燥した後、 40°C で3日間エージングを行い、本発明の生分解性チャック付き袋の構成要素であるラミネートフィルムを製造した。

【0042】本発明の生分解性チャック付き袋に使用されるチャックの凸状部と凹状部は、上述したビオノーレ#3001を押出機にて押し出すことにより得られた。チャックの凸状部と凹状部はそれぞれ、ラミネートフィルムの未延伸フィルム側のフィルム幅方向の相対する位置に、 110°C の温度で5秒間かけて、ヒートシールされた。次いで、フィルムを切断した後、フィルム中心部で折り曲げ、チャックを設けていない端部を 120°C で3秒間ヒートシールして、本発明の生分解性チャック付き袋を得た。

【0043】得られた生分解性チャック付き袋は、外層がポリ乳酸系重合体からなる延伸フィルムであり、内層がポリ乳酸系重合体と一般式(1)で表される化合物とからなる未延伸フィルムであり、チャックが一般式(1)で表される化合物とからなる。

【0044】得られた生分解性チャック付き袋は透明であり、繰り返しチャックの開閉を行っても、チャックが内層から剥がれることがなく、またチャックに割れが生じなかった。

【0045】(実施例2)一般式(1)で表される化合物として、1,4-ブタンジオールとコハク酸の縮合体である数平均分子量が約10.7万のビオノーレ#10

01(昭和高分子(株)製)を使用し、ラクティ1012とビオノーレ#1001とを30:70の割合で混合した以外は実施例1と同様にして、生分解性チャック付き袋を作製した。得られた生分解性チャック付き袋は透明であり、繰り返しチャックの開閉を行っても、チャックが内層から剥がれることがなく、またチャックに割れが生じなかった。

【0046】(実施例3)内層フィルムに用いられる一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルとして、1,4-ブタンジオールとコハク酸の縮合体にウレタン結合を含まない数平均分子量が約4万の脂肪族ポリエステルを使用した以外は実施例1と同様にして、生分解性チャック付き袋を作製した。得られた生分解性チャック付き袋は透明であり、繰り返しチャックの開閉を行っても、チャックが内層から剥がれることがなく、またチャックに割れが生じなかった。

【0047】(実施例4)チャックに用いられる一般式(1)で表される脂肪族ポリエステルとして、1,4-ブタンジオールとコハク酸の縮合体にウレタン結合を含む数平均分子量が約15万の脂肪族ポリエステルを使用した以外は実施例3と同様にして、生分解性チャック付き袋を作製した。得られた生分解性チャック付き袋は透明であり、繰り返しチャックの開閉を行っても、チャックが内層から剥がれることがなく、またチャックに割れが生じなかった。

【0048】(比較例1)一般式(1)で表される化合物であるビオノーレ#3001を単軸押出機にて押し出しながら空気を送り込む、いわゆる、インフレーション法により厚さ $40\mu\text{m}$ のフィルムを作製した。得られたフィルムを外層とした以外は、実施例1と同様にして生分解性チャック付き袋を作製した。繰り返しチャックの開閉を行っても、チャックの剥がれや割れは生じなかったが、得られたチャック付き袋の曇価は25%であり不透明であった。

【0049】(比較例2)ポリ乳酸系重合体であるラクティ1012を単軸押出機にて押し出して作製したチャックを用いた以外は、実施例1と同様にして生分解性チャック付き袋を作製した。得られた生分解性チャック付き袋は透明であったが、繰り返しチャックの開閉を行うと、チャックが内層から剥がれ、また割れが生じた。

【0050】上記実施例および比較例から明らかなように、本発明のチャック付き袋は生分解性を有する材料から構成されていながらも、包装等の袋に要求される透明性を持ち、かつ、チャックも繰り返し使用が可能であった。他方、比較例のチャック付き袋は生分解性を有する材料から構成されてはいるが、透明性あるいはチャックとの適合性能が劣る。また、実施例1、2で得られる本発明のチャック付き袋は、従来知られている非生分解性であるポリエチレン、ポリプロピレン製のチャック付き袋と同等の透明性とチャックの性能を有していた。

【0051】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば生分解性を有しながらヒートシール性および透明性に優れ、かつ、繰り返し開閉可能なチャックを有す*

* 生分解性フィルムの袋を得ることができる。

【0052】また、要求される機能を有する層を設けることにより、更にガスバリア性や水蒸気透過性にも優れた積層フィルムの袋を得ることができる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

// B 6 5 D 65/46

B 6 5 D 65/46

(72) 発明者 高木 潤

滋賀県長浜市三ツ矢町 5 番 8 号 三菱樹脂
株式会社長浜工場内

※ (72) 発明者 横田 昌久

神奈川県横浜市青葉区美しが丘 4-21-31

(72) 発明者 寺田 滋憲

滋賀県長浜市三ツ矢町 5 番 8 号 三菱樹脂
株式会社長浜工場内

(72) 発明者 五味 賢一

東京都中央区日本橋馬喰町 1 丁目 7 番 19 号
ニッポーパック株式会社内

※